

# 深層学習を用いた 切り花の品質管理手法の開発

九州工業大学 大学院工学研究院 基礎科学研究系

准教授 井上雅世

2025年12月16日

# 背景

- AIやDXという言葉は耳にするが、具体的な作業やプロセスをイメージするのは困難
- AIへの期待よりも、不安の方が大きい  
仕事を奪われる, AIに依存することで人間性を失う

# 背景

- 経験者にとっては難しくない作業であるが、初心者にはハードルが高い作業をAIが代替する(経験の数理モデル化)
- 身近な、小さな困りごとの解決にAIを応用する

# 新技術の概要

切花の日持ち(鑑賞期限)を、深層学習を用いて予想する



- 上と下の写真では、どちらが新しいのでしょうか？
- それぞれ何日で枯れるのでしょうか？

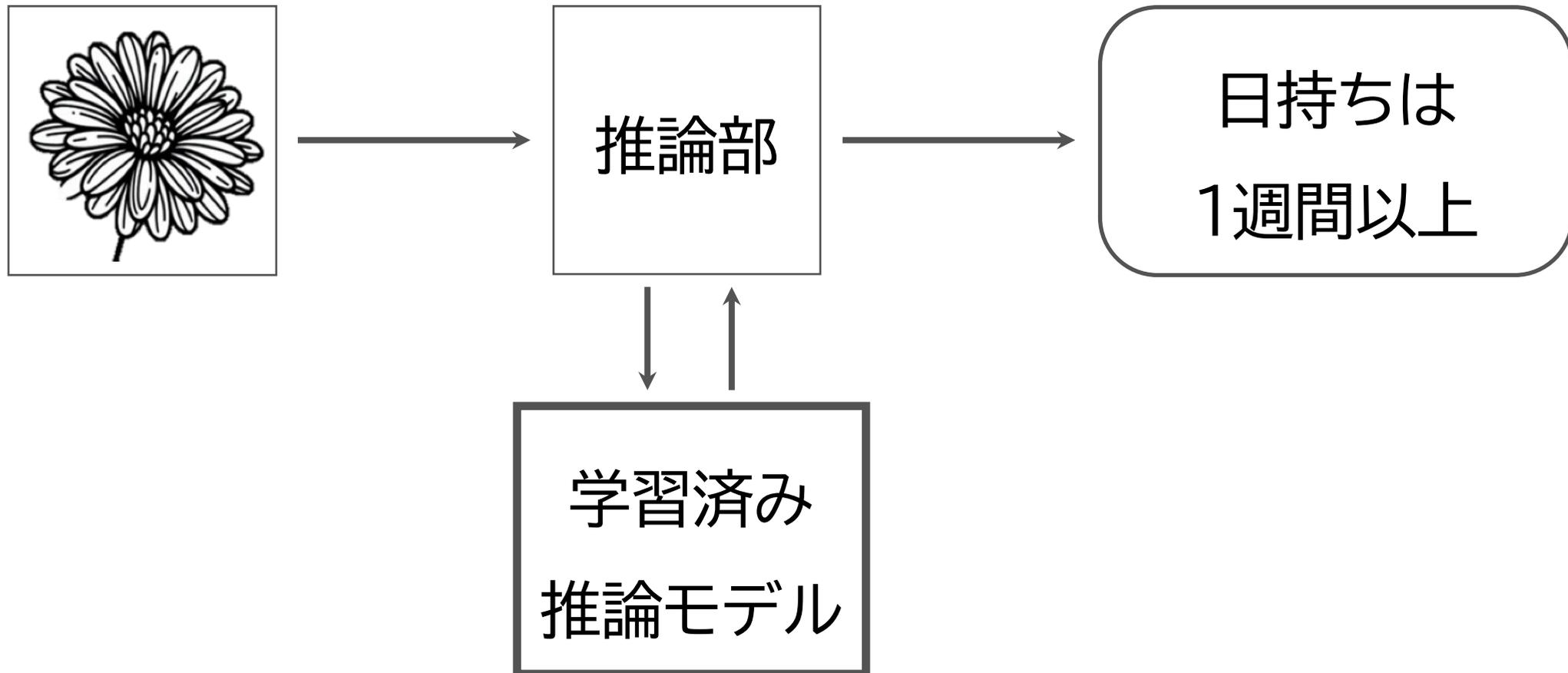
# 新技術の概要

切花の日持ち(鑑賞期限)を、深層学習を用いて予想する



# 新技術の概要

切花の日持ち(鑑賞期限)を、深層学習を用いて予想する



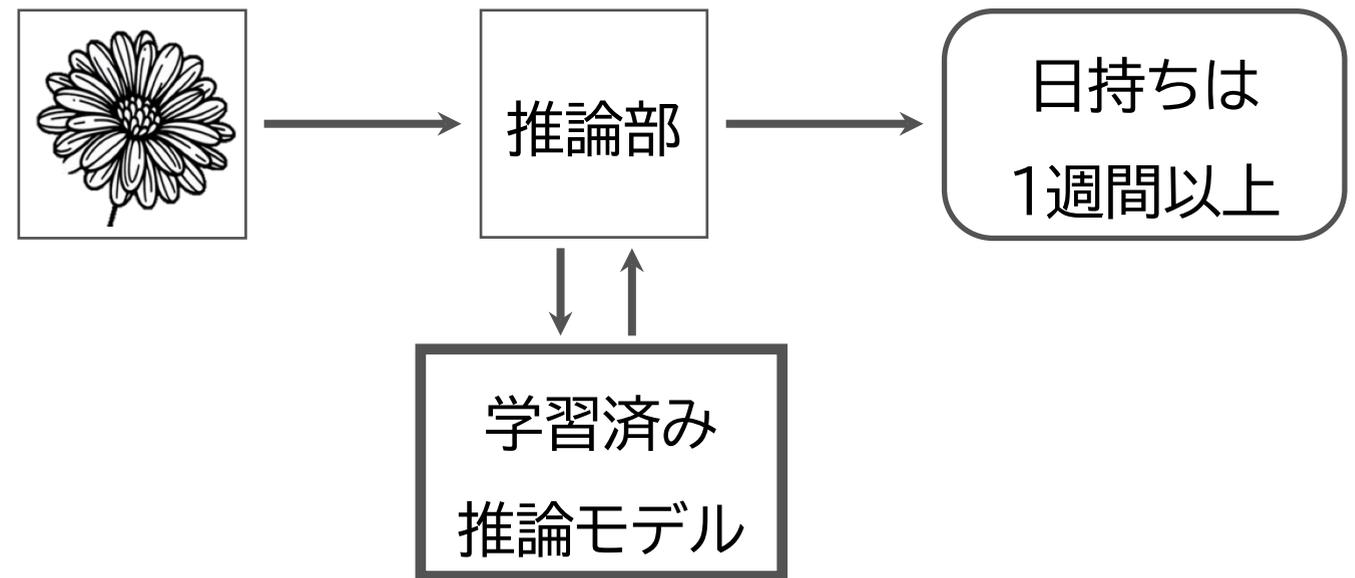
# 日持ち予測システムの構成

## 1. 学習用データの準備

- データ取得(写真撮影)
- 日持ちの評価

## 2. 推論モデルの構築

- 学習の実装
- モデルの評価



## データ取得(写真撮影)

- 購入日から枯れた日まで、毎日撮影する
- 撮影方向や、ズームの度合いを変えることで、切花の特徴を細かく、かつ、網羅的に捉えることをねらいとする
- 約5,000枚の学習画像を準備



# 日持ち評価

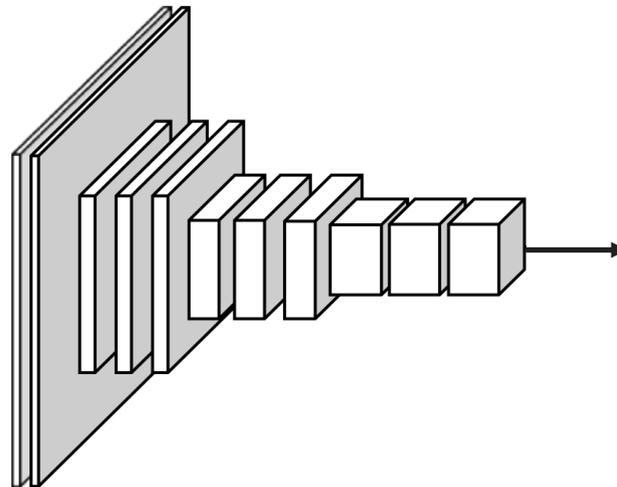
枯れた日から逆算して日持ちを計算する



撮影日	第1日	第2日	第3日	第4日	第5日	第6日	第7日	第8日	第9日	第10日	第11日	第12日
日持ち	11日	10日	9日	8日	7日	6日	5日	4日	3日	2日	1日	0日

# 学習の実装

- 畳み込みニューラルネットワーク(Convoluntional Neural Network: CNN)ベースのモデルを採用
- CNNは、入力画像中の重要な特徴を自動的に抽出し、高精度な分類や認識を実現しているモデルである



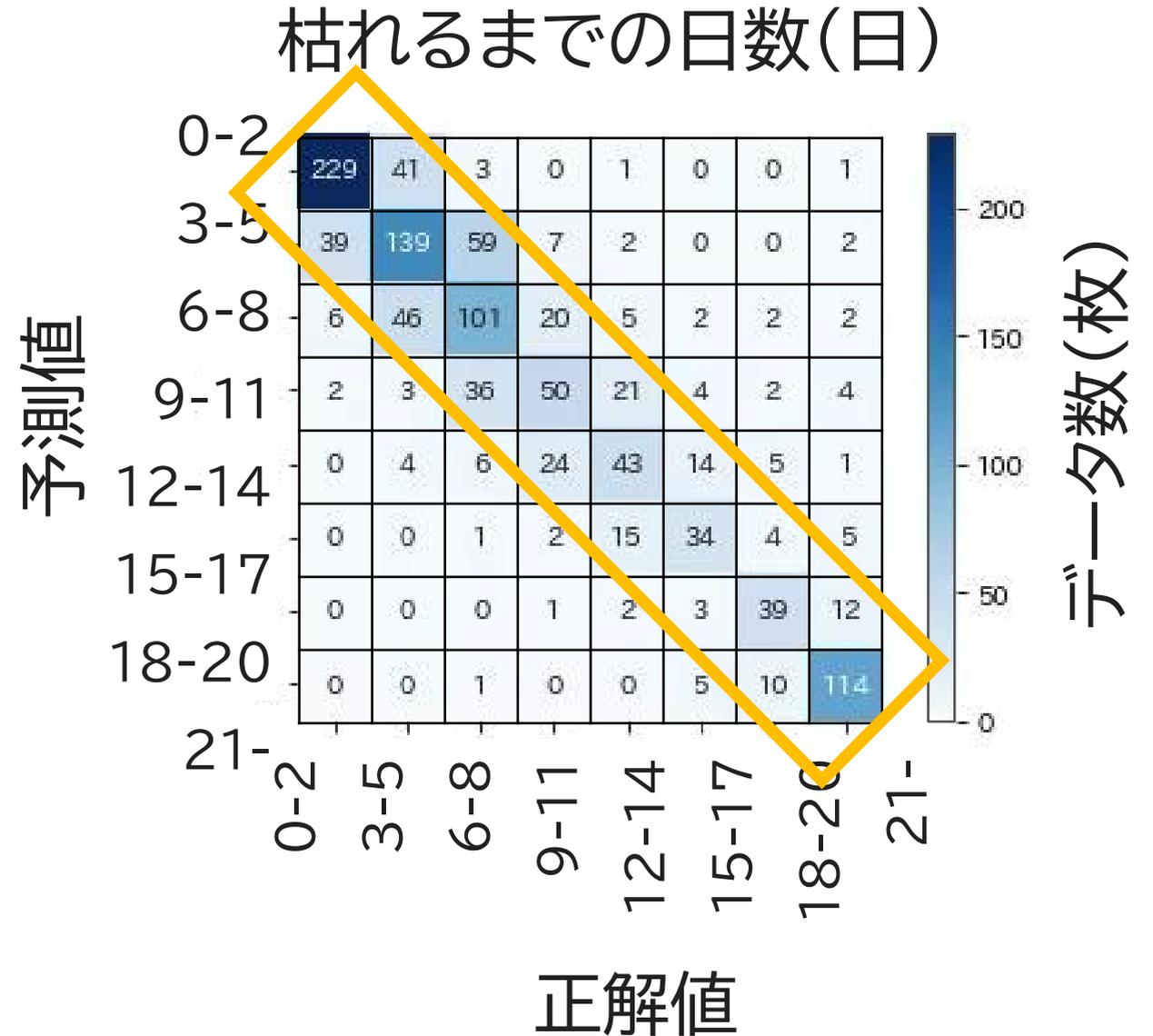
# 予測精度

CNNベースのモデルを採用  
約5,000枚の学習画像を準備

予測精度

3日単位 = 約60%

X日もつかどうか = 約90%



# 予測根拠

人間と同じく、花弁やガク片に注目して日持ちを予想している

(左) 撮影データ

(右) 予測への寄与度: 赤色領域ほど寄与度が大きい



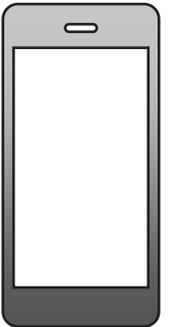
# 従来技術とその問題点

既に実用化されている類似技術の代表的な例として、スマート農業による収穫時期・収量の予測があるが、

- 中小規模農家には見合わない導入コストの高さ  
例：稲作(水田作)の場合、全体の約98.4%は中小規模
  - 品目単位(トマトやきゅうり単位)でのマーケットの小ささ
- 等の問題があり、普及は進んでいない

# 新技術の特徴・従来技術との比較

- 本技術は、低コストで開発・普及が可能である
  - 学習サンプル用の花の購入 ￥20,000 (-100本)
  - 周辺機器(花器, 花切り鋏, バケツ等) ￥15,000
  - 計算機 ￥200,000-
- 学習サンプルの変更だけで、品目(品種)毎にシステム開発ができる
- 学習に必要なのは写真であり、特別な計測機器は不要である



## 想定される用途

- 本技術の特徴を生かすためには、生花販売業に適用することで廃棄ロス削減のメリットが大きいと考えられる
- 上記以外に、達成された「経験の数理モデル化」という点に着目すると、収穫時期・収量の予測や、人手不足の解消といった分野や用途に展開することも可能と思われる

# 実用化に向けた課題

- 目的に合わせた学習サンプル用の画像データの取得
- 品種別のシステム開発
- 鑑賞環境の個人差の考慮

# 社会実装への道筋

時期	取り組む課題や明らかにしたい原理等	社会実装への取り組みについて
現在	日持ち予測システムを実現	
1年後	品種別の予測システム開発を実現	試験サービスの実現
3年後	鑑賞環境の個人差を考慮した システム開発を実現	JST事業へ応募し 研究資金を獲得
5年後	AIチャットによるアドバイスシステムの 開発を実現	サービスの実現

## 企業への期待

- 未解決の品種毎の予測システム開発については、  
品種毎の学習サンプルの収集により克服できると考えている
- 切花のEC販売経路を持つ、企業との共同研究を希望
- 切花の日持ちだけでなく、会場装飾など切花の見頃を評価  
する技術として、本技術を導入することも有効と思われる

# 企業への貢献、PRポイント

- 本技術は実証研究の段階にあるため、短期間で実用化することで、より貢献できると考えている
- 本技術の導入にあたり、必要な追加実験および解析を行うことで、科学的な裏付けを行うことが可能

# 本技術に関する知的財産権

- 発明の名称: 切り花の寿命予測装置および切り花の寿命予測方法
- 出願番号: 特願2025-082237
- 出願人: 国立大学法人九州工業大学
- 発明者: 大浦(井上)雅世、西澤 空希、伊藤 倅成

# お問い合わせ先

国立大学法人九州工業大学  
イノベーション本部  
産学イノベーションセンター  
知的財産・技術移転推進部門

電話：093-884-3499

E-mail: [chizai@jimu.kyutech.ac.jp](mailto:chizai@jimu.kyutech.ac.jp)